

# 公開実用平成 2-12300

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-12300

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月25日

C 12 M 3/00  
1/00

Z 8717-4B  
C 8717-4B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑭ 考案の名称 枠及びそれを用いた培養容器

⑮ 実 願 昭63-104378

⑯ 出 願 昭63(1988)8月5日

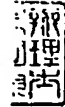
優先権主張 ⑰ 昭63(1988)3月24日 ⑱ 日本(JP) ⑲ 実願 昭63-38714

⑳ 考 案 者 田 中 道 男 香川県木田郡三木町平木518-8

㉑ 考 案 者 東 浦 忠 司 大阪府茨木市五日市2丁目6番4号

㉒ 出 願 人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービ  
ル

㉓ 代 理 人 弁理士 青 山 葆 外1名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

杵及びそれを用いた培養容器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. 袋の形を保持するための本体、及び本体と組み合わせることによって袋の閉状態を保持することができる蓋から成る培養容器用杵。

2. 少なくとも一部が含フッ素溶融樹脂からなる袋、並びに袋の形を保持するための本体及び本体と組み合わせることによって袋の閉状態を保持することができる蓋から成る培養容器用杵から成る培養容器。

### 3. 考案の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

本考案は、培養容器用杵及びこの杵を用いた培養容器に関する。

#### [従来技術]

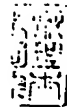
培養容器は、動植物の細胞、組織、器官等、または微生物を培養するための環境を与える為、種々の性質、たとえば光透過性、低透湿性、耐久性、



耐薬品性を満足することが要求される。これらの性質を満足する培養容器として、従来からガラス製培養容器等が用いられている。ガラス製培養容器等の開口部は、一般に、綿栓、綿栓付きゴム栓、アルミホイル、ペーパーストッパなどで塞がれる。また、ゴム製栓本体をくりぬき、連続気泡発泡体のシートで開口部を塞いだ栓も開発されている。

しかし、これらの栓やキャップ等では、温度変化による空気の流入に伴って雑菌が侵入する恐れがある。加えて、ガラスは割れやすい上、加工性の点から培養容器の形状がびんや試験管などに限られている。従って、ガラスに劣らない光透過性を有すると共に、雑菌の侵入を伴うことなく良好な通気性を確保でき、しかも割れない培養容器が要望されていた。

そこで、本考案者らは、少なくとも一部が含フッ素溶融樹脂から成る培養容器を提案した(実願昭61-148108号)。しかしこの培養容器には、例えば、次のような欠点がある。1)培養容器には破損が生じやすく、培養容器の取り扱いに



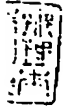
は特別の注意が必要であった。特に、滅菌時に破損が生じることが多かった。2)滅菌時の破損をできるだけ少なくするため培養容器を積み重ねずに滅菌しなければならないのでスペースを有効に利用できなかった。特に、滅菌時において、オートクレーブの内部スペースを有効に利用することができなかった。3)培養容器の密封及び開封は容易に行えなかった。培養容器を密封するには例えば、ヒートシールが必要であった。特に、培養途中で培地成分の追加又は交換を必要とする場合には、密封した培養容器を開封するため、培養容器を切断しなければならなかった。

#### [考案の目的]

本考案の目的は、破損が容易に発生せず、積み重ねることができ、密封及び開封が簡単である培養容器を提供することにある。

#### [考案の構成]

本考案の要旨は、少なくとも一部が含フッ素溶融樹脂からなる袋、並びに袋の形を保持するための本体及び本体と組み合わせることによって袋の



閉状態を保持することができる蓋から成る培養容器用枠から成る培養容器に存する。

本考案の他の要旨は、袋の形を保持するための本体、及び本体と組み合わせることによって袋の閉状態を保持することができる蓋から成る培養容器用枠に存する。

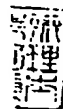
以下に、添付図面を参照して、本考案を説明する。なお、本考案は図面の態様に限定されるものではない。

第1図は、本考案の枠の斜視図である。枠1は蓋11及び本体12を有する。蓋11と本体12は辺13において接合しており、蓋11は接合部分13を中心として自由に動かすことができる。しかし、蓋が本体12に接合されていず、本体12から取り外せる態様も可能である。蓋11には、蓋の閉状態を保持できるように本体12と係合できる張出部分14が設けられている。枠1は、通常、四角柱型であるが、他の多角柱型、例えば、三角柱型、五角柱型又は六角柱型、あるいは円柱型であってもよい。枠の寸法は、培養条件などに

応じて、通常、底面積 $50 \sim 500 \text{ cm}^2$ であり、高さ $10 \sim 20 \text{ cm}$ である。枠は、いずれの材料からできていてもよいが、合成樹脂、例えば、ポリオレフィン(ポリプロピレンなど)、ポリカーボネート、テトラフルオロエチレン/ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン/パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体などからできていることが好ましい。枠は無色透明であることが好ましいが、そうでない枠も使用可能である。

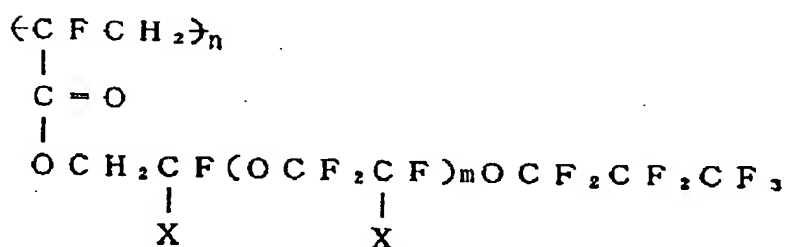
枠は、例えば、射出成型や張り合わせにより作成できる。

第2図は、第1図の枠を使用した本考案の培養容器の斜視図である。培養容器は、枠1及び袋2から成る。枠1で包囲された透明の袋2は、枠がない場合と同程度に外気と接触している。袋2は、一般に、枠底面と同様の形状及び寸法の底面を有する柱型であるが、枠底面と異なった形状の底面を有していてもよい。袋の形状がくずれることがないように、一般に、袋内にはステンレス鋼など



からできている支持材(図示せず。)が収容されるが、支持材がなくてもよい。袋2を密封するには、袋の上部分が張出部分14と本体12の上部分の間ではさまれるように蓋11を閉じればよい。

袋において使用する含フッ素溶融樹脂としては、テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレン共重合体(以下、FEPポリマーという。)、テトラフルオロエチレン／パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体(以下、PFAポリマーという。)、特にテトラフルオロエチレン／パーフルオロ(プロピルビニルエーテル)共重合体、エチレン／テトラフルオロエチレン／他のフルオロオレフィン共重合体、含フッ素アクリレート樹脂[たとえば、式:



(式中、m は0～5の整数、およびXはフッ素またはトリフルオロメチル基を表す。)で示され

る繰り返し単位から成る重合体]を例示することができる。

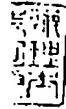
このような含フッ素溶融樹脂は、赤外から紫外の波長領域において優れた光透過性を有する。また、低透湿性であり、培養に必要なガス透過性をも有しているので、通気性を必要とする培養に好適である。さらに、耐熱性がある為、通常の殺菌処理（121℃ x 15分）に充分耐えることができる。

袋全体が含フッ素溶融樹脂フィルムからできていてもよく、あるいは、袋は、例えば、含フッ素樹脂フィルムと他の樹脂フィルムをつなぎ合わせたフィルムからできていてもよい。また、袋は、含フッ素溶融樹脂の層を有する積層フィルムであってもよい。

含フッ素溶融樹脂フィルムの厚さは、通常2～2500 $\mu m$ 、好ましくは4～100 $\mu m$ の範囲にある。

含フッ素溶融樹脂は、溶接、熱接着、接着剤接着、型成形などの手段により容易に加工できるの



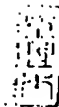


で、任意の形状の袋を容易に製造することができる。

第3a図は、第1図の枠における蓋と本体の係合状態を示す断面図である。枠の蓋11の張出部分14には第1係合手段15が設けられている。蓋11には第2係合手段16も設けられている。蓋11を閉じた場合に、第1係合手段15は、本体12に設けた係合手段17に嵌合する。従って、蓋11と本体12が係合して、蓋11の閉状態が保持される。袋2が、蓋11と本体12の間で密封されている。

第3b図は、他の係合手段を有する蓋と本体の係合状態を示す断面図である。第3a図及び第3b図のような特別な係合手段(突起)が設けられていず、例えば、蓋の張出部分が90°よりも小さい角度をなして蓋に取り付けられていることによって、蓋が本体に係合してもよい。

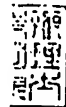
第4図は、第1図の枠の展開図である。このような物品1を組み立てて枠として使用する。物品1の全ての部分は製造の容易さから同様の材料か



らできていることが好ましい。物品の一部において強度の向上が必要な場合には、例えば、その部分の材料を厚くすればよい。

第5 a図及び第5 b図は、滅菌時の本考案の培養容器の上部分の断面図である。袋2の上部21は密封されていず、枠内で折り込まれている。袋の折り込み状態を保持するためにクリップなどを使用する必要はない。なお、本明細書において、袋の「閉状態」とは、密閉状態のみならず、このような非密閉状態をも含む。

第6図は、本考案の枠の別の態様を示す斜視図である。第6 a図、第6 b図及び第6 d図は滅菌時及び培養時に使用するのに適した枠の蓋を示す。第6 c図は枠本体を示す。このような枠本体は袋の内側又は外側のいずれでも使用でき、特に、袋の内側で内枠として使用するのに適している。第6図の枠は、蓋と本体に係合する手段、例えば、第3図に示す係合手段を有することが好ましい(図示せず)。このような枠及び袋からなる培養容器をオートクレーブで滅菌する場合には、袋が密閉



状態にならないように袋の上部分を折りたたんだ後、第6a図、第6b図又は第6d図の蓋をかぶせる。オートクレーブで滅菌する間、蒸縮水などが袋内に入るのは防止される。その後、袋の上部分を枠と蓋ではさむ様にして袋を密封し、培養を行う。

第7図は、袋の中に第6c図の枠本体を挿入した培養容器の斜視図である。

本考案の培養容器を使用するには、例えば、枠の中に袋を収容し、袋の中に培地を入れた後、滅菌を行い、培養物等を植付け、蓋を閉じて袋を密封すればよい。培地は、従来のいずれの培地であってもよいが、ロックウールのマルチブロック(例えば、グロダニア(Grodania A/S)社製)又はポリエステル繊維ブロック(例えば、東洋紡績株式会社製クラウド)を培地支持体とする培地であることが好ましい。

#### [考案の効果]

本考案によれば、次のような効果が得られる。

袋の破損が枠の使用によって防止されている。



滅菌時においても破損が生じない。

培養容器を積み重ねることが可能であるので、滅菌時(オートクレーブ)及び培養時においてスペースを有効に利用できる。

袋の密封及び開封は、蓋を単に開閉することにより簡単に行える。特別な装置を用いるヒートシールは不要である。袋内への培地などの追加が簡単に行え、袋を再使用することも可能である。また、加熱滅菌時に袋を折り込むだけでよいので、クリップ等を使用する必要はなく、操作も簡便になる。

本考案の培養容器は、従来のガラス製培養容器が用いられていたのと同じ分野で使うことができる。

#### [実施例]

以下に、本考案の実施例を示す。

##### 実施例 1

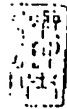
第6c図に示す上底7.5cm x 7.5cm、下底7.0cm x 7.0cm及び高さ11.0cmの外寸法を有するポリカーボネートからなる本体を射出成型に



より製造した。

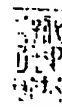
一方、厚さ  $25\ \mu\text{m}$  の FEP ポリマーフィルムからなる四角柱型袋を製造した。フィルムを折り曲げ、重ねた両端を約  $5\ \text{mm}$  の巾でヒートシールすることにより四角柱筒を形成した後、四角柱筒の1つの開口部の相対する2辺を真中で筒の内側方向に折り重ね、他の2辺とともに末端から約  $5\ \text{mm}$  の巾でヒートシールした。この四角柱型袋の内寸法は、底が  $7.6\ \text{cm} \times 7.6\ \text{cm}$  であり、高さが  $20\ \text{cm}$  であった。

袋の中に本体を収容し、第7図に示すような培養容器とした。この培養容器に、ロックウールマルチブロック(グロダニア社製)から成る培地支持体を入れ、オートクレーブ滅菌を行った。次いで、予めオートクレーブ滅菌した第1表に示す組成の液体培地(pH 5.3)  $140\ \text{ml}$  を培養容器に入れた。これに、シンビジウム・バレー・フラワー‘チェリー・ライブ’ (Cymbidium Valley Flower ‘Cherry Ripe’) の本葉2~3枚で葉長が約  $2\ \text{cm}$  である幼植物16本を、ブロックの小穴にさし



こむ様にして植え付けた後、第6d図に示す射出成型により作成したポリプロピレン製の蓋をかぶせて、袋を密封した。25℃および1000ルクス(16時間/日)の条件で4箇月間培養した。培養後の幼植物について大きさや形態を観察したところ、なんら異常は認められず、順調な生育を示した。

尚、第6c図の本体及び第6d図の蓋は第3a図に示す係合手段を有していた。



第 1 表

| 成 分                                       | 量       |
|---|---------|
| $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$              | 200mg/l |
| $\text{KNO}_3$                            | 525mg/l |
| $\text{KH}_2\text{PO}_4$                  | 250mg/l |
| $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 250mg/l |
| $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$              | 500mg/l |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 28mg/l  |
| $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 7.5mg/l |
| ニッチ微量元素<br>(Nitsch, 1967)の貯蔵液 * 1         | 1ml/l   |
| トリプトン * 2                                 | 2g/l    |
| シ ョ 糖                                     | 20g/l   |
| $\alpha$ -ナフタリン酢酸                         | 0.1mg/l |
| キネチン                                      | 0.1mg/l |

注\*1: ニッチ微量元素(Nitsch, 1967)の貯蔵液組成

|   |        |
|---|--------|
| $\text{H}_2\text{SO}_4$                             | 0.5ml  |
| $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$           | 3000mg |
| $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$           | 500mg  |
| $\text{H}_3\text{BO}_3$                             | 500mg  |
| $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$           | 25mg   |
| $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | 25mg   |
| 蒸留水   | 1000ml |

\*2: ディフコ社製

#### 実施例 2

F E P ポリマーフィルムに代えて P F A ポリマーフィルムを使用する以外は、実施例 1 と同様の操作を繰り返した。幼植物は、なんら異常なく、順調な生育を示した。

#### 実施例 3

ロックウールマルチブロックに代えてポリエステル繊維ブロック(東洋紡績株式会社製クラウド)を使用する以外は、実施例 2 と同様の操作を繰り返した。幼植物は、なんら異常なく、順調な生育を示した。

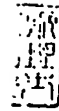
#### 実施例 4

シンビジウム・バレー・フラワー‘チェリー・ライブ’に代えてスパティフィラム‘メリー’(Spathiphyllum ‘Merry’)を、培地として第 2 表の組成の液体培地(pH 5.7)を使用する以外は、実施例 2 と同様の操作を繰り返した。幼植物は、なんら異常なく、順調な生育を示した。



第 2 表

| 成 分   | 量              |
|---|----------------|
| $\text{KNO}_3$                                      | 1 9 0 0 mg/l   |
| $\text{NH}_4\text{NO}_3$                            | 1 6 5 0 mg/l   |
| $\text{KH}_2\text{PO}_4$                            | 1 7 0 mg/l     |
| $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$           | 4 4 0 mg/l     |
| $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$           | 3 7 0 mg/l     |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$           | 2 7 . 8 mg/l   |
| $\text{Na}_2\text{-EDTA}$                           | 3 . 7 . 3 mg/l |
| $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$           | 2 2 . 3 mg/l   |
| $\text{H}_3\text{BO}_3$                             | 6 . 2 mg/l     |
| $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$           | 8 . 6 mg/l     |
| $\text{KI}$   | 0 . 8 3 mg/l   |
| $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | 0 . 2 5 mg/l   |
| $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$           | 0 . 0 2 5 mg/l |
| $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$           | 0 . 0 2 5 mg/l |
| グリシン  | 2 mg/l         |
| ミオイノシトール  | 1 0 0 mg/l     |
| ニコチン酸   | 0 . 5 mg/l     |
| 塩酸ピリドキシン  | 0 . 5 mg/l     |
| 塩酸チアミン  | 0 . 1 mg/l     |
| ショ糖   | 2 5 g/l        |
| $\alpha$ -ナフタリン酢酸                                   | 2 mg/l         |
| ベンジルアデニン  | 0 . 5 mg/l     |
| 活性炭   | 1 g/l          |



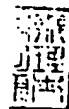
#### 実施例 5

第 1 図に示す内寸法  $7.6\text{ cm} \times 7.6\text{ cm} \times 10.7\text{ cm}$  の枠を製造した。この枠は、厚さ  $2\text{ mm}$  のポリプロピレンシートを第 4 図の展開図のように切り抜き、組み立てることにより作成した。

一方、厚さ  $25\text{ }\mu\text{m}$  の PFA ポリマーフィルムからなる四角柱型袋を製造した。フィルムを折り曲げ、重ねた両端を約  $5\text{ mm}$  の巾でヒートシールすることにより四角柱筒を形成した後、四角柱筒の 1 つの開口部の相対する 2 辺を真中で筒の内側方向に折り重ね、他の 2 辺とともに末端から約  $5\text{ mm}$  の巾でヒートシールした。この四角柱型袋の内寸法は、底が  $7.5\text{ cm} \times 7.5\text{ cm}$  であり、高さが  $20\text{ cm}$  であった。この四角柱型袋の形状がくずれることがないように、外寸法  $7.5\text{ cm} \times 7.5\text{ cm} \times 10.5\text{ cm}$  のステンレスフレーム(直径  $2\text{ mm}$ )を四角柱型袋内部に挿入した。

枠の中にこの袋を収容し、培養容器とした。

以後、枠に付属の蓋を使用して袋を密封する以外は、実施例 1 と同様の手順を繰り返した。幼植



物は、なんら異常なく、順調な生育を示した。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の枠の斜視図、

第2図は本考案の培養容器の斜視図、

第3図は枠の蓋と本体の係合状態を示す培養容器の一部分の断面図、

第4図は第1図の枠の展開図、

第5図は滅菌時の本考案の培養容器の一部分の断面図、

第6図は本考案の枠の別の態様の斜視図、

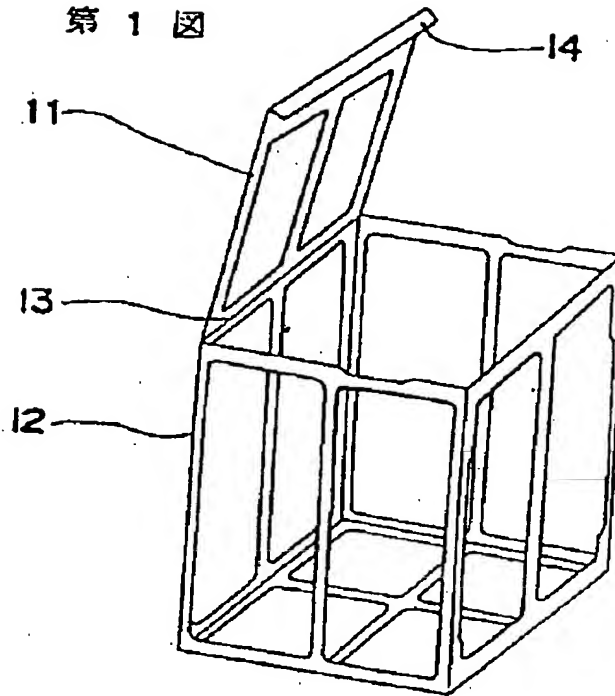
第7図は、袋の中に枠本体を挿入した培養容器の斜視図である。

1…枠、2…袋、11…蓋、12…本体、15、16、17…係合手段。

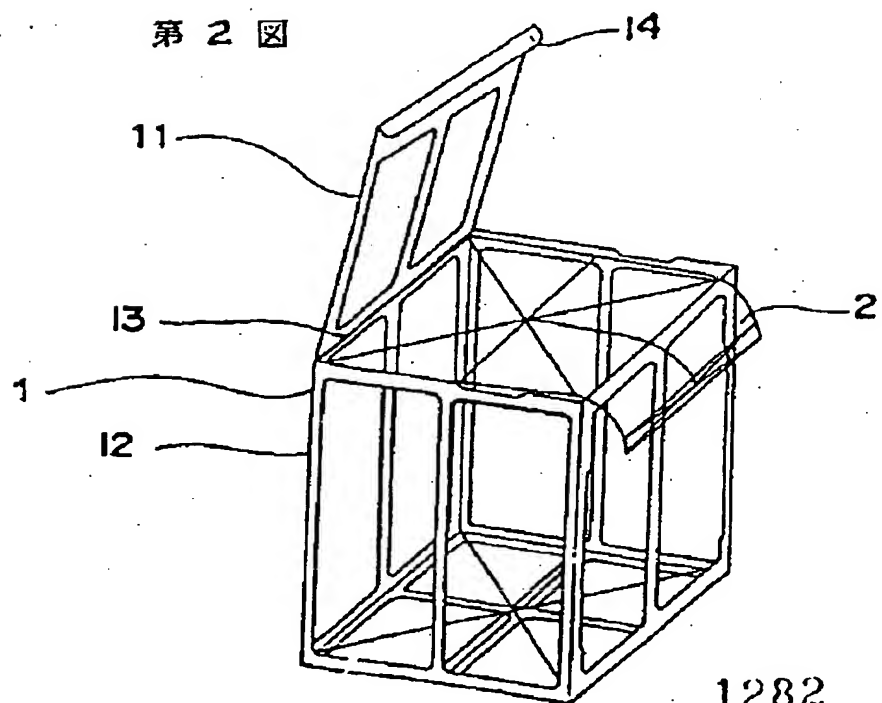
実用新案登録出願人 ダイキン工業株式会社

代理人 弁理士 青山 葆 ほか1名

第 1 図

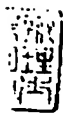


第 2 図

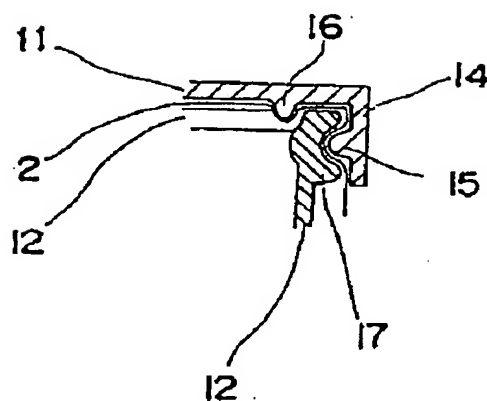


1282

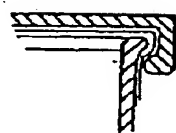
実開 2-12300



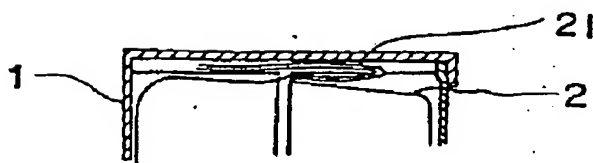
第3a図



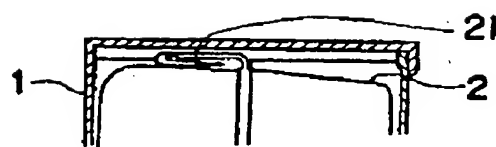
第3b図



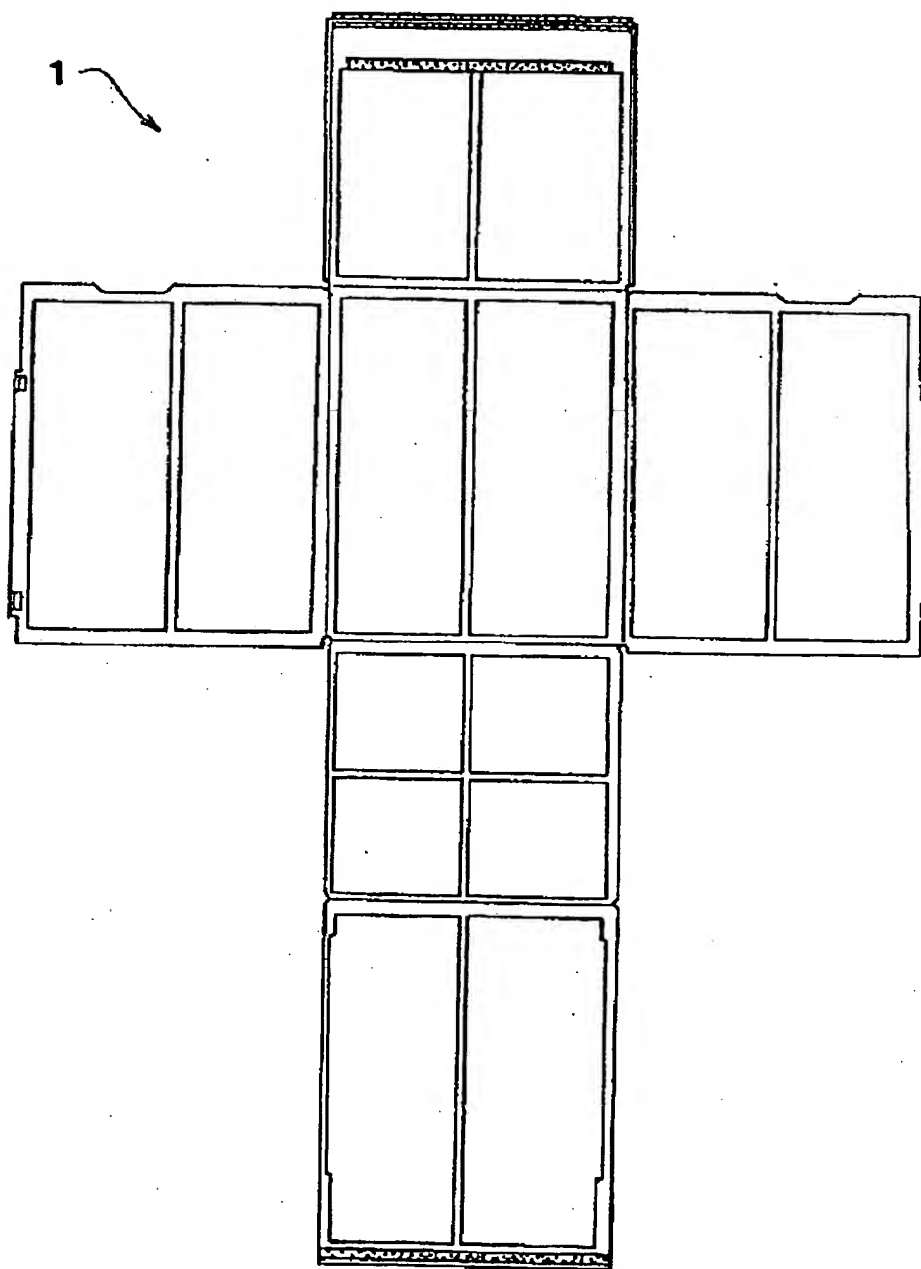
第5a図



第5b図



第 4 図

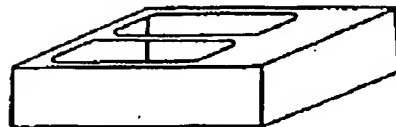


1284

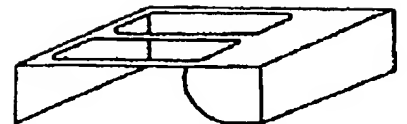
実開 2-12300

特許庁

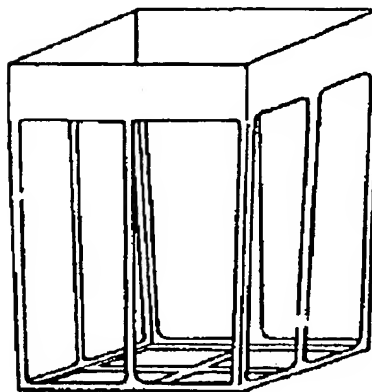
第6a図



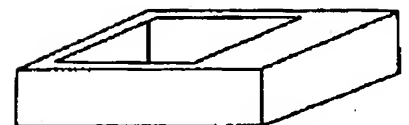
第6b図



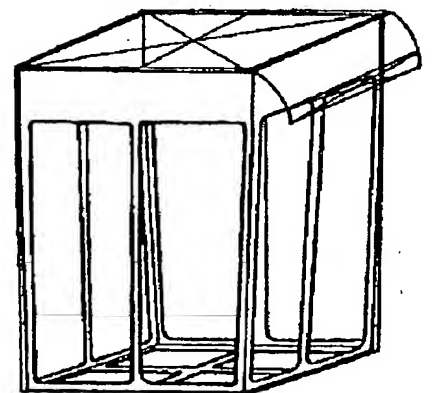
第6c図



第6d図



第7図



1285

実開 2-12300